

처방정보관리를 위한 EMR 인증기준의 실습 모델 연구 - SQL을 이용한 데이터 관리 중심 -

최준영*

원광보건대학교 의무행정과

A Study on the Practice Model for Prescription Information Management of EMR Certification standard - Focus on Data management using SQL -

Joon-Young Choi*

Dept. of Medical Administration, Wonkwang Health Science University

요약

본 연구에서는 보건의료정보관리사의 EMR 인증기준의 이해 및 데이터관리 실습을 위한 SQL 실습 모델을 제시하였다. 본 연구는 보건의료정보관리 실습 프로그램을 통하여 EMR인증기준의 기능성에 대한 처방정보관리를 실습하는 것이다. EMR 인증기준에 의한 실습내용은 약품마스터관리 및 약품명 조회, 투약처방 조회, 수진 정보 변환 후 이전 투약 처방 조회, 투약처방 시 검사 결과 조회, 검사처방기록 조회로 구성되었다. 추가적으로 식이처방기록 조회, 기타처방기록 조회, 마약류 투약 처방 중단 시 반납사유 조회가 포함된다. 이에 따라서 MS-ACCESS 기반의 보건의료정보관리 교육시스템의 처방관리 데이터베이스를 사용하여 처방정보관리 인증기준의 내용을 조회할 수 있는 SQL문장을 작성하였다. EMR 인증기준 실습은 SQL을 사용하여 인증기준에서 요구하는 조회항목을 직접 추출해봄으로써 인증기준을 좀 더 쉽게 이해할 수 있으며, 그리고 인증기준 외의 데이터를 추출할 수 있는 데이터 관리 및 정보 생성 능력을 향상시킬 수 있을 것이다.

Abstract

In this study, a SQL practice model for understanding EMR certification standards and data management practice for healthcare information managers was presented. This study is to practice prescription information management for the functionality of EMR certification standards through the health and medical information management practice program. The data management practice according to the EMR certification criteria consists of medication master management and medication name inquiry, medication prescription inquiry, previous medication prescription inquiry after converting medical care information, examination result inquiry when administering medicine, examination prescription records inquiry. Additionally, dietary prescription records, other prescription records, return reason inquiry when administering medicine is stopped are included. Accordingly, using the prescription management database of the MS-ACCESS-based health care information management education system, a SQL statement was written that can inquire the contents of the prescription information management certification standards. In the EMR certification practice, you can understand the certification standards more easily by directly extracting the query items required by the certification standards using SQL and it will be possible to improve the data management and information generation ability to extract data other than the certification standards.

Key Words HIM, EMR certification, SQL practice, Data Management, Health data

1. 서론

보건의료관리가 의료와 IT의 융합에 의해

급속한 변화를 일으키고 있으며, 데이터의 효과적인 이용과 활용을 위해 데이터 질 관리의 중요성이 보건의료산업 분야 전체로 확산되고 있

본 논문은 2022년도 원광보건대학교 교내연구비 지원에 의해서 수행되었음.

*Corresponding Author : Joon-Young Choi (Wonkwang Health Science University)

E-mail: lemondote@naver.com

Received July 03, 2022

Revised July 14, 2022

Accepted July 22, 2022

다. 따라서 보건의료데이터를 수집하고 관리하여 양질의 보건의료정보 생성 및 활용을 위한 보건의료정보관리사 역할이 중요해지고 있다[1].

보건의료정보관리사의 법적 정의는 ‘의료 및 보건지도 등에 관한 기록 및 정보의 분류·확인·유지·관리를 주된 업무로 하는 사람’이라고 규정 되어 있다[2]. 이러한 법적 정의에 근거한 보건의료정보관리사의 역할은 보건의료정보의 생성 및 활용을 위해 신뢰할 수 있는 양질의 보건의료정보 생성 관리, 안전한 보건의료정보의 이용 및 보존 관리, 가치 있는 보건의료정보의 활용을 관리하는 것이다. 이에 따른 보건의료정보관리사 직무의 목적은 정보기술을 이용하여 양질의 보건의료정보를 관리하고 이를 제공함으로써 양질의 의료를 가능하도록 지원하는 것이다. 이와 같이 보건의료정보관리사의 역할은 전자의무기록이 등장하면서 종이 의무기록 관리에서 정보기술을 이용한 보건의료정보관리의 역할로 변화되었다고 할 수 있다. 따라서 보건의료정보관리사는 전자의무기록의 운영 및 활용을 통하여 의료기관, 환자, 의료인 및 보험자 단체 등에 다양한 가치를 생성 및 제공할 수 있는 것이다 [3].

의료기관에서 정보시스템의 핵심은 전자의무기록(Electronic Medical Records, EMR)시스템이라고 할 수 있다. 전자의무기록은 환자가 병원을 방문하여 의료서비스를 받으면서 발생하는 환자의 진료 및 임상기록을 전자적인 형태로 기록하는것으로 진료과정을 하나의 에피소드로 기록한 것이라고 말할 수 있다[4]. 전자의무기록시스템에 저장되어 있는 환자에 대한 진단내역, 과거병력, 검사결과 등은 의료진이 환자 진료시에 법적테두리 내에서 편리하게 이용할 수 있도록 한다. 과거 종이 의무기록에 비하여 자료보관이 용이하고, 다양한 정보를 저장할 수 있는 편리한 특성을 가지고 있다. 의료기관에서 전자의무기록시스템을 도입 및 운영하는 주요한 이유는 다양한 편의성 뿐만 아니라 진료에 관련된 다양한 의사결정에 필요한 진료정보를 지원 받을 수 있기 때문이다.

[Table 1] Status of introduction of medical information system

[표 1] 의료정보시스템 도입 현황

	상급 종합 병원	300병상 이상 종합병원	300병상 미만 종합병원	병원
EMR	100	94.0	97.5	90.5
PACS	100	96.5	98.2	87.3
LIS	97.6	80.6	72.4	35.8
OCS	100	95.6	97.0	85.1
PIS	90.5	77.0	75.6	44.5
진료정보 교류시스템	78.6	40.3	39.2	18.7
Mobile EMR	45.2	26.8	16.9	10.1

출처:2020년 보건의료정보화 실태조사 인포그래픽 (자료=보건복지부)

[Table 1]과 같이 2020년 국내 병원의 EMR 도입률이 90%를 넘고 있다. 이와 같이 대부분의 의료기관에서 전자의무기록시스템을 사용함으로써 수많은 의료데이터가 발생되어 저장되고 있고 감염병 팬데믹과 같은 보건의료의 환경적 변화에 의한 의료데이터와 의료정보의 필요성 및 활용도의 요구가 갈수록 높아지고 있다[13]. 이와 같이 보건의료관리를 위한 사회적 요구에 따라 의료정보의 공유의 필요성이 갈수록 증폭되고 있지만 국내 대부분의 전자의무기록시스템은 병원의 진료 편의성을 위해 각자의 병원의 특성에 맞게 개발 및 구축되어 운영되어 왔기 때문에 각종 진료 관련 용어 및 서식들이 표준화 되어 있지 않아 진료정보교류의 발전에 어려움이 따르고 있다.

[Table 1]과 같이 전자의무기록이나 의료영상 저장전송시스템(Picture Archiving & Communication System, PACS)는 도입률이 90%를 넘고 있지만 진료정보교류시스템은 상급병원을 제외하고는 40% 이하 수준이다. 이러한 진료정보교류시스템의 도입이 미뤄지거나 지체되는 것은 환자의 진단을 위한 검사들이 서로 다른 의료기관 방문 시에 중복으로 시행될 수

있기 때문에 이에 따른 의료비가 낭비되고 환자가 진료를 받아야 할 최적의 시기를 놓칠 수도 있는 문제들이 발생할 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 의료기관 간의 진료정보를 교류하고 공유하여 개인의 평생 건강기록을 관리할 수 있는 전자건강기록(Electronic Health Records, EHR)을 구축하는 것이 방안이 될 수 있다. EHR은 의료기관에서 진료의 편의와 이익에 따라 구축되어있는 EMR의 진료정보를 공유하고 활용할 수 있는 의료정보시스템이라고 할 수 있으며, 각 의료기관에서 개별적으로 관리되고 있는 환자의 진료 관련 자료들을 공통적으로 활용할 수 있도록 통일하여 자료의 호환성을 향상시키고, 의료정보시스템에서 수집 및 저장되는 데이터의 표준화를 통해 중복 검사 및 의료서비스 비용을 줄이며, 임상 진료의 효과를 향상시킬 수 있을 것이다[5].

이와 같이 전자의무기록의 공유를 통하여 진료정보교류시스템을 구축할 수 있는 EHR의 중요성이 부각되고 있지만 국내에서 개발 및 구축된 전자의무기록 시스템이 각각의 의료기관을 중심으로 개별적으로 개발 및 구축되어왔기 때문에 데이터의 표준화와 정보보안관리 등이 미흡하기 때문에 의료기관들 간에 정보교류가 어렵고, 의료기관들에서 발생하는 수많은 자료들을 활용하기 위한 빅데이터에서 의미있는 정보를 추출하기 어렵다는 문제들이 있기에 의료정보시스템 및 데이터의 표준화, 정보 보안에 대한 개선방안이 요구되고 있다.

미국 보건의료정보관리시스템협회(HIMSS, Healthcare Information and Management Systems Society)에서는 EHR의 표준을 위해 의료기관의 정보화 수준을 측정하는 평가지표인 EMRAM(Electronic Medical Record Adoption Model)에서 EHR시스템이 구축되지 않은 최저수준인 0단계 부터 완전한 EHR이 구축된 최고의 7단계로 구분하여 평가하고 있다[6]. 이와 같이 전자건강기록(EHR)과 개인건강기록(PHR)의 구축을 위해서는 먼저 전자의무기록의 표준화가 필요하기 때문에 우리나라에서도 진료정보교류

를 위한 용어, 서식, 전자문서 생성 및 교환 방식, 연계 가이드라인 등의 의료데이터의 표준화가 진행되고 있다.

이와 같이 EMR시스템의 표준을 위해 표준화 전담기구 신설, 표준 EMR시스템 승인기관의 신설 및 운영 그리고 의료기관의 진료정보교류에 대한 진료비용지불보상, 표준 EMR시스템 개발을 위한 지원금 조성 등을 제시할 수 있다. 이러한 EMR의 표준화를 주도하고 지원하기 위해 한국보건 의료정보원이 설립되어 EMR 인증기준 개발 및 운영을 시작하게 되었다. 이에 따라서 한국보건 의료정보원에서 EMR의 표준화를 근거로 EMR 인증기준을 마련하고 기능성, 상호운용성, 보안성의 3가지 영역으로 인증기준을 시행하고 있다[7-8].

EMR 인증기준에서 첫째, 기능성 기준은 진료정보를 생성하고 관리하기 위한 EMR시스템의 성능이며 필수기능에서 진료기록의 생성·저장·관리 등의 적용 여부와 선택기능에서 임상의 사결정 등 고도의 의료서비스에 대한 기능을 심사한다. 둘째, 상호운용성은 EMR시스템 간에 진료정보를 교류하고 활용하는 성능이며 보건복지부 진료정보교류표준에서 요구하는 기능의 적용 여부를 심사하여 의료기관 간 진료정보교류가 가능하도록 한다. 셋째, 보안성은 EMR시스템의 관리적, 물리적, 기술적인 보안관리 및 개인정보보호를 위한 성능과 EMR의 외부 관리제품에 대한 관리적, 물리적, 기술적인 보안관리 및 개인정보보호법 등의 준용여부를 심사한다 [7][9].

EMR시스템에서 가장 많은 데이터를 발생 및 저장하는 영역이 처방관리 부분이다. 처방관리에는 환자의 진단정보와 처방정보가 입력되기 때문에 보건 의료정보관리를 위한 가장 핵심적인 정보가 발생되고 저장된다. EMR 인증기준에서 처방정보관리기준은 [Table 2]와 같다.

[Table 2] EMR certification standards - prescription information management standards
 [표 2] EMR 인증기준 - 처방정보관리 기준

중분류	번호	인증기준
약품정보 관리	F013	약품마스터관리 및 약품명 조회
	F014	약품 정보 조회
약물 처방	F015	투약 처방 기록·수정·조회
	F016	투약 처방 시 속성 지정
약물처방 관리	F017	수진 정보 변화 후 이전 투약 처방 참조
	F018	투약처방 시 검사 결과 조회
	F019	마약류 투약 처방 중단 시 반납 사유 기록·조회
약물처방 지원	F020	약품명 오입력 방지
	F021	부적절한 투여경로 경고
	F022	체중 기반 약물 투여량 처방
	F023	소아 및 항암제 약물 투여량 계산
	F024	약물 알레르기 및 과민반응 정보 표시
	F025	약물 상호작용 및 약물 알레르기 점검·경고
	F026	특정 진료과 승인이 필요한 투약 처방 알림
약물처방 수행	F027	투약 처방 조회
	F028	특정 약물 투약 환자 조회
	F029	약물 투여 시 투여속도 계산
	F030	투약처방수행 기록·수정·조회
	F031	바코드, RFID를 이용한 안전한 투약
약물 외 처방	F032	검사 처방 기록·수정·조회
	F033	검사 및 처치 처방 시 참조 정보 입력·조회
	F034	식이 처방
	F035	기타 처방 기록·수정·조회
	F036	미래 처방 기록·조회
	F037	세트(약속) 처방 관리

출처: 전자의료기록시스템 인증제 인증기준집 인증기준 2020(v1.1), 한국보건의료정보원

이와 같은 EMR인증이 시작되면서 의료기관에서는 EMR인증기준에 따라 EMR시스템을 운영하고 관리할 수 있는 보건의료정보관리사의 역할이 더 커지고 있기 때문에 보건의료정보관리사를 양성하는 대학교육의 역할이 중요해지고 있다[10-11]. 이에 따라서 본 연구에서는 보건의료정보관리 교육을 실시하는 학교에서 학생들이

EMR 인증기준의 처방정보관리 부분을 쉽게 이해할 수 있도록 처방정보의 조회 기능을 SQL을 사용하여 데이터를 조회해봄으로써 처방정보관리 인증기준을 이해할 수 있도록 하였다. 처방정보관리기준에서 SQL을 사용하여 조회할 수 있는 기준은 [Table 3]과 같다.

[Table 3] EMR certification standards - prescription information management SQL practice standards
 [표 3] EMR 인증기준 - 처방정보관리 SQL 실습 기준

중분류	번호	인증기준
약품정보 관리	F013	약품마스터관리 및 약품명 조회
약물처방	F015	투약 처방 기록 조회
약물처방 관리	F017	수진정보 변환 후 이전 투약 처방 조회
	F018	투약 처방 시 검사 결과 조회
	F019	마약류 투약 처방 중단 시 반납 사유 조회
약물 외 처방	F032	검사 처방 기록 조회
	F034	식이 처방
	F035	기타 처방 기록 조회

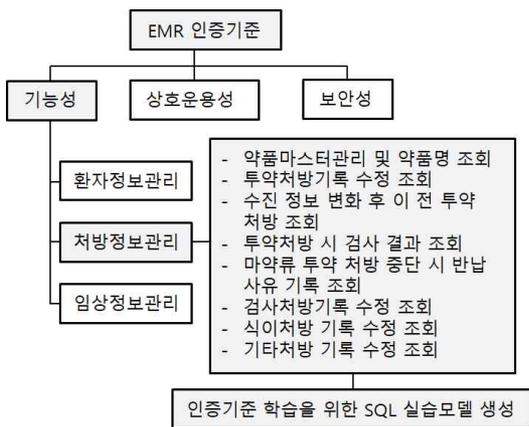
이와 같이 본 연구에서는 EMR인증기준에서 기능성 영역의 내용을 이해할 수 있도록 보건의료정보관리 시스템에서 인증기준의 조회기능을 실습할 수 있는 모델을 연구하였다. 기능성 영역에서 환자정보관리 기능을 실습할 수 있는 데이터 실습모델이 기존의 연구에서 시행되었기에 본 연구에서는 처방정보관리 기능을 실습할 수 있는 데이터 실습모델을 연구하였다[12]. 이에 따라 EMR 인증기준의 처방정보관리 기능을 이해하고 보건의료 데이터를 관리하고 활용하는 능력을 향상시킬 수 있을 것이다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 보건의료정보관리사의 EMR인증기준의 이해 및 데이터관리 실습을 위한 SQL

실습 모델을 제시하였다. SQL 실습 모델은 EMR인증의 기능성 기준에 해당하는 처방정보 조회를 실습하고 인증기준을 이해할 수 있도록 하였다. EMR인증 내용이 적용된 SQL은 환자의 처방정보를 조회할 수 있는 기능으로 약품마스터관리 및 약품명 조회, 투약처방 조회, 수진정보 변환 후 이전 투약처방 조회, 투약처방 시 검사 결과 조회, 마약류 투약처방 중단 시 반납 사유 조회, 검사처방기록 조회, 식이처방기록 조회, 기타처방기록 조회가 가능한 SQL문장을 작성하였다. 이에 따라서 MS-ACCESS 기반의 보건의료정보관리 교육시스템의 처방관리 데이터베이스를 사용하여 처방정보관리 인증기준의 내용을 조회할 수 있는 SQL문장을 작성하였다.

이와 같이 인증기준에 의한 SQL 모델을 실습해봄으로써 인증기준의 기능성 영역에서 처방정보관리의 인증기준과 내역을 이해하고 데이터관리 실습을 수행할 수 있도록 해당 SQL 실습 모델 생성을 연구하였으며, 연구과정은 [Fig. 1]과 같다.



[Fig. 1] SQL Practice Model Research Method for Learning Certification Criteria
 [그림 1] 인증기준 학습을 위한 SQL 실습모델 연구 방법

3. 연구 결과

본 연구에서는 전자의무기록 인증기준에서 처방정보관리 기능성 기준을 이해하고 보건의료정

보관리 실습을 수행할 수 있는 실습모델을 연구하였다. 인증기준에서 처방정보관리는 의무기록 서식 중 '의사지시기록'에 해당되며, OCS (Order Communication system) 또는 CPOE (Computerized Physician Order Entry) 시스템으로 구현된다[1]. 일반적으로 전자의무기록 인증기준에서 처방정보관리 조회기능을 수행하기 위해서는 처방 관련 프로그램에서 사용자가 조회버튼을 사용하여 처방정보관리의 조회기능을 수행할 수 있다. 하지만 처방 관련 프로그램의 운영경험이 없거나 사용에 익숙하지 않은 학생들이 처방데이터의 내용을 이해하지 못하면서 전자의무기록의 처방정보관리 인증기준을 이해하기는 어려울 것이라고 사료된다. 이에 따라서 처방데이터의 구성과 내용을 이해하고 처방정보관리 인증기준을 이해할 수 있도록 인증기준에서 요구하는 항목별 데이터를 처방 관련 데이터베이스에서 직접 추출할 수 있도록 하였다. 이를 위해서 처방 관련 데이터베이스에서 SQL을 사용하여 데이터를 직접 추출해봄으로써 응용 프로그램의 처방정보 조회기능을 사용하지 않고 인증기준을 이해하고 데이터관리 실습도 수행할 수 있도록 실습내용을 연구하였다. 처방정보관리 인증기준에 따른 데이터 쿼리 실습내용은 다음과 같다.

3.1. 약품마스터 관리 및 약품명 조회 (F013)

EMR 인증기준 F013의 약품마스터 관리 및 약품명 조회는 약품마스터 데이터베이스를 유지하고, 약품명, 약품코드, 약제계열 등에 따른 약품을 조회할 수 있어야 한다[2]. 이에 따라서 보건의료정보관리 교육용 시스템의 데이터베이스에서 보험코드 'EDI CODE'가 들어있는 약품마스터 테이블 'BAS_EDL_DB'와 약품관리 마스터 테이블 'BAS_SUMAST'의 테이블을 조인하여 인증기준에서 요구하는 약품명, 약품코드, 약제계열 등을 조회할 수 있다.

[Table 4]에 제시한 테이블과 필드를 참조하여 약품마스터 관리 및 약품명 조회기능을 다음과 같이 SQL을 사용하여 수행할 수 있다.

[Table 4] Medicine name search database table content

[표 4] 약품명 조회 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
BAS _EDI _DB	CODE	char	12	(PK) insurance code
	B_DATE	date		effective date
	NAME1	varchar	140	medicine name
	NAME2	varchar	100	route of administration
	DANGA	numeric	int	unit price
	OCODE	varchar	10	standard unit
	INGR_CODE	char	10	major constituents
BAS _SU MAST	COPNAME	varchar	30	pharmaceutical company
	SCODE	char	9	(PK) user code
	BCODE	char	12	insurance code
	NAMEK	varchar	60	korea name
	NAMEE	varchar	60	english name
	HAM	char	10	content
	UNIT	char	10	unit
BAMT	numeric	int	unit price	

```
SELECT E.CODE as 보험코드, E.B_DATE as 적용일자,
E.NAME2 as 투여경로, E.NAME1 as 약품명, E.DANGA as
단가, S.HAM as 함량, E.OCODE as 규격단위,
E.INGR_CODE as 주성분, E.COPNAME as 제약회사
FROM BAS_EDL_DB E, BAS_SUMAST S
WHERE E.CODE = S.BCODE
AND E.NAME1 LIKE '*맥페란*'
```

이와 같이 SQL을 사용하여 [Fig. 2]와 같이 데이터를 조회해봄으로써 F013의 약품마스터 관리 및 약품명 조회 기준을 이해할 수 있다.

보험코드	적용일자	투여경로	약품명	단가	함량	규격단위	주성분	제약회사
642701320	2017-02-01	내복	맥페란정(메토클로프라마이드)	3,84mg/정	49.5	정	193701A7B	동화약품(주)
642701341	2017-02-01	주사	맥페란주사액(일리터)(메토클로프라마이드)	447.10	ml/앰플	1937308U	동화약품(주)	

[Fig. 2] Medicine name search result
[그림 2] 약품명 조회 결과

3.2. 투약 처방 기록·조회 (F015)

투약처방 기록·수정·조회는 투약처방을 기록, 수정, 조회할 수 있어야 한다. 투약처방은 전자서명이 기재된 법적 의무기록으로 저장하며, 투약 처방시, 필수 항목의 입력값을 구분하여 기록할 수 있어야 한다. 투약처방 필수 항목은 약물명, 투여용량, 투여경로, 횟수, 일수가 포함된다[3]. 이에 따라서 보건의료정보관리 교육용 시스템의 데이터베이스에서 투약처방 기록이 저장되어있는 외래 의사 처방 테이블 'OPD_ORDER'와 입원 의사 처방 테이블 'IPD_ORDER'에서 인증기준의 약물명, 투여용량, 투여경로, 횟수, 일수 등을 조회할 수 있다.

3.2.1 외래 투약 처방 조회

[Table 5] Outpatient medication prescription - table content

[표 5] 외래 투약 처방 - 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
OPD_ORDER	PTNO	char	8	(PK) patient number
	PTNAME	varchar	15	patient name
	GBUN	numeric	int	prescription classification
	PCODE	char	10	prescription code
	SNAME	varchar	100	prescription name
	DOSAGE	numeric	int	route of administration
	QYT	numeric	double	quantity
	DIV	numeric	int	number of times
	NAL	numeric	int	number of days
	REMARK	varchar	255	etc

[Table 5]에 제시한 테이블과 필드를 참조하여 외래 투약 처방내역 조회기능을 다음과 같이 SQL을 사용하여 수행할 수 있다

```
SELECT PTNO AS 환자번호, PTNAME AS 환자명, PCODE
AS 처방코드, SNAME AS 처방명, DOSAGE AS 투여경로,
QTY AS 수량, DIV AS 횟수, NAL AS 날수, REMARK AS
특이사항
FROM OPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234633'
AND GBUN = 3
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용시스템의 데이터베이스에서 외래처방 테이블 'OPD_ORDER'에 들어있는 환자의 투약 처방내역(처방 분류 '3')을 SQL을 사용하여 [Fig. 3]과 같이 조회할 수 있으며, 이에 따라서 F015의 외래 투약 처방기록 조회 기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방일자	처방코드	처방명	투여경로	수량	횟수	날수	특이사항
91234632	김중환1	2022-02-09	MA7X	아스트록스 200		1	1	3	
91234632	김중환1	2022-02-09	MAGM	아기메이트셀		1	1	3	
91234632	김중환1	2022-02-09	MPLT-9	리파토펙 10m		1	1	3	
91234632	김중환1	2022-02-09	MDLT	딜라트렌 25m		1	1	3	

[Fig. 3] Outpatient medication prescription search result
 [그림 3] 외래 투약 처방 조회 결과

3.2.2 입원 투약 처방 조회

[Table 6] Inpatient medication prescription - table content
 [표 6] 입원 투약 처방 - 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
IPD_ ORDER	PTNO	char	8	(PK) patient number
	PTNAME	varchar	15	patient name
	GBUN	numeric	int	prescription classification
	PCODE	char	10	prescription code
	SNAME	varchar	100	prescription name
	DOSAGE	numeric	int	route of administration
	QYT	numeric	double	quantity
	DIV	numeric	int	number of times
	NAL	numeric	int	number of days
REMARK	varchar		255 etc	

[Table 6]에 제시한 테이블과 필드를 참조하여 입원 투약 처방내역 조회기능을 다음과 같이

SQL을 사용하여 수행할 수 있다.

```
SELECT PTNO AS 환자번호, PTNAME AS 환자명, PCODE
AS 처방코드, SNAME AS 처방명, DOSAGE AS 투여경로,
QTY AS 수량, DIV AS 횟수, NAL AS 날수, REMARK AS
특이사항
FROM IPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234632'
AND GBUN = 3
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용 시스템의 데이터베이스에서 입원처방 테이블 'IPD_ORDER'에 들어있는 환자의 투약 처방내역(처방 분류 '3')을 SQL을 사용하여 [Fig. 4]와 같이 조회할 수 있으며, 이에 따라서 F015의 입원 투약 처방기록 조회 기준을 이해할 수 있다.

PTNO	PTNAME	PDATE	PCODE	SNAME	DOSAGE	QTY	DIV	NAL	REMARK
91234632	김중환1	2022-04-01	MNVIC	노바스크정 5mg(핵이자)		1	1	1	
91234632	김중환1	2022-04-01	MDGXA	텍시메타손정(신일제약)		1	3	1	
91234632	김중환1	2022-04-01	MDCX-S	둘코락스 엑스정(한국배링거)		1	2	1	
91234632	김중환1	2022-04-01	MDTZ1	딜티아زم 서방정(90mg(하나))		1	2	1	

[Fig. 4] Inpatient medication prescription search result
 [그림 4] 입원 투약 처방 조회 결과

3.3 수진정보 변환 후 이전 투약 처방 조회 (F017)

환자가 외래에서 입원, 응급실에서 입원, 병동에서 중환자실, 중환자실에서 병동 이동과 같은 환자의 수진 정보 변환 후에 이전 수진 정보에서의 투약 처방 내역을 참조할 수 있어야 한다. 환자 수진 정보 변환은 외래에서 입원, 응급실에서 입원, 병동에서 중환자실, 중환자실에서 병동 이동과 같은 변환을 의미한다. 이에 따라서 보건의료정보관리 교육용시스템의 데이터베이스에서 투약 처방 기록이 저장되어 있는 [Table 5]의 외래 의사 처방 테이블 'OPD_ORDER'와 [Table 6]의 입원 의사 처방 테이블 'IPD_ORDER'에서 인증기준의 약물명, 투여용량, 투여경로, 횟수, 일수 등의 최근 처방내역을 조회할 수 있다.

3.3.1 외래에서 입원으로 수진정보 변환

외래에서 입원한 환자의 수진 정보 변환 이전의 외래 투약 처방내역을 조회하기 위해 입원 전의 외래 투약 처방내역을 조회한다. 이에 따라서 [Table 5]에서 제시한 외래 의사 처방 테이블 ‘OPD_ORDER’ 테이블의 필드를 참조하여 수진정보 변환 후 이전 외래 투약 처방내역 조회기능을 다음과 같이 SQL을 사용하여 수행해 볼 수 있다.

```
SELECT PTNO AS 환자번호, PTNAME AS 환자명, PDATE AS 처방일자, PCODE AS 처방코드, SNAME AS 처방명, DOSAGE AS 투여경로, QTY AS 수량, DIV AS 횟수, NAL AS 날수, REMARK AS 특이사항
FROM OPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234632'
AND PDATE >= (SELECT DATEADD("M", -3, MAX(INDATE))
FROM IPD_MAST
WHERE PTNO = '91234632')
AND GBUN = 3
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용 시스템의 데이터베이스에서 외래처방 테이블 ‘OPD_ORDER’에서 환자의 처방내역, 최근 입원 일자에서 3개월 이전의 날짜로 PDATE(처방일자)부터 이후의 기간, 처방내역의 약 분류 내역이 ‘3’인 환자를 조회할 수 있으며, [Fig. 5]와 같이 데이터를 조회해봄으로써 F017의 수진정보 변환 후 이전 외래 투약 처방기록 조회 기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방일자	처방코드	처방명	투여경로	수량	횟수	날수	특이사항
91234632	김중현1	2022-02-09	MA7X	아스트릭스 5mg		1	1	3	
91234632	김중현1	2022-02-09	MAGM	아가메이트렐		1	1	3	
91234632	김중현1	2022-02-09	MULPT-9	리피트렐 10mg		1	1	3	
91234632	김중현1	2022-02-09	MDLT	달라트렌 25mg		1	1	3	

[Fig. 5] Outpatient medication prescription inquiry result after conversion to admission
[그림 5] 입원 변환 후 외래 투약 처방 조회 결과

3.3.2 일반 병실에서 중환자실로 수진정보 변환

PKI/PDATE	BTY/DTC	DRC/GB	LBU	SCODE	QTY	DI	NAL	RX(PT)	SNAME	REMARK	
259_2022-05-13	11	IM	IM1	3	15	MNVV	1	1	1	노바스크정 5mg(환이자)	
259_2022-05-13	11	IM	IM1	3	15	MDEXA	1	1	1	역사메타손정(신일제약)	
259_2022-05-13	11	IM	IM1	3	15	MDCX-S	1	1	1	돌코락스 에스정(한국베링거)	
259_2022-05-13	11	IM	IM1	3	15	MDTZ	1	1	1	딜티아젬 서방정30mg(하나)	
259_2022-05-16	11	IM	IM1	3	15	MDCX-S	1	1	1	돌코락스 에스정(한국베링거)	ICU
259_2022-05-16	11	IM	IM1	3	15	MDEXA	1	1	1	역사메타손정(신일제약)	ICU
259_2022-05-16	11	IM	IM1	3	15	MDTZ	1	1	1	딜티아젬 서방정30mg(하나)	ICU
259_2022-05-16	11	IM	IM1	3	15	MNVV	1	1	1	노바스크정 5mg(환이자)	ICU

[Fig. 6] Inpatient medication prescription content
[그림 6] 입원 투약 처방내역

일반 병실에서 중환자실로 수진정보 변환 후에 이전 일반 병실에서의 투약 처방내역을 조회한다. 이에 따라서 [Fig. 6]과 같은 입원 투약 처방내역에서 중환자실로 수진정보 변환 후 이전 일반 병실 투약에 대한 처방내역을 [Table 6]의 입원 의사 처방 테이블 ‘IPD_ORDER’의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO AS 환자번호, PTNAME AS 환자명, PDATE AS 처방일자, PCODE AS 처방코드, SNAME AS 처방명, DOSAGE AS 투여경로, QTY AS 수량, DIV AS 횟수, NAL AS 날수, REMARK AS 특이사항
FROM IPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234637'
AND GBUN = 3
AND (PDATE <
(SELECT MIN(PDATE) FROM IPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234637'
AND PDATE BETWEEN #2022-01-01#
AND #2022-12-31#
AND REMARK LIKE '*ICU*'))
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용시스템 데이터베이스의 입원처방 테이블 ‘IPD_ORDER’에서 중환자실 처방일자 이전에 처방된 투약처방(GBUN=‘3’) 내역을 조회해봄으로써 [Fig. 7]과 같이 일반 병실에서 중환자실로 수진정보 변환 후에 이전 일반 병실에서의 투약 처방내역을 조회하는 인증기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방일자	처방코드	처방명	투여경로	수량	횟수	날수	특이사항
91234637	김중환	2022-05-13	MNVVC	노박스크림 5mg(화이자)	p.o	1	1	1	
91234637	김중환	2022-05-13	MDEXA	덱사메타손정(신일제약)	p.o	1	1	1	
91234637	김중환	2022-05-13	MDCX-S	돌코락스 에스정(한국베링거)	p.o	1	1	1	
91234637	김중환	2022-05-13	MDTZ	딜티아젬 서방정30mg(하나)	p.o	1	1	1	

[Fig. 7] Inquiry of medication prescription content in general ward after conversion to ICU

[그림 7] 중환자실로 변환 후 일반병실 투약 처방내역 조회

3.3.3 중환자실에서 일반 병실로 수진정보 변환

중환자실에서 일반병실로 수진정보 변환 후에 이전 중환자실에서 투약 처방내역을 조회한다. 이에 따라서 [Fig. 6]과 같은 입원 투약처방내역에서 일반병실로 수진정보 변환 후 이전 중환자실의 투약 처방내역을 [Table 6]의 입원 의사 처방 테이블 'IPD_ORDER'의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO AS 환자번호, PTNAME AS 환자명, PDATE AS 처방일자, PCODE AS 처방코드, SNAME AS 처방명, DOSAGE AS 투여경로, QTY AS 수량, DIV AS 횟수, NAL AS 날수, REMARK AS 특이사항
FROM IPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234637'
AND GBUN = 3
AND REMARK LIKE '*ICU*'
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용시스템 데이터베이스의 입원처방 테이블 'IPD_ORDER'에서 일반 병실 이전에 처방된 중환자실에서 투약처방(GBUN='3') 내역을 조회해봄으로써 [Fig. 8]과 같이 중환자실에서 일반 병실로 수진정보 변환 후에 이전 중환자실에서 투약 처방내역을 조회하는 인증기준을 이해할 수 있다

환자번호	환자명	처방일자	처방코드	처방명	투여경로	수량	횟수	날수	특이사항
91234637	김중환	2022-05-16	MDCX-S	돌코락스 에스정(한국베링거)	p.o	1	1	1	ICU
91234637	김중환	2022-05-16	MDEXA	덱사메타손정(신일제약)	p.o	1	1	1	ICU
91234637	김중환	2022-05-16	MDTZ	딜티아젬 서방정30mg(하나)	p.o	1	1	1	ICU
91234637	김중환	2022-05-16	MNVVC	노박스크림 5mg(화이자)	p.o	1	1	1	ICU

[Fig. 8] Inquiry of medication prescription content in ICU after conversion to general ward

[그림 8] 일반병실로 변환 후 중환자실 투약 처방내역 조회

3.3.4 응급실에서 입원으로 수진정보 변환

응급실에서 입원으로 수진정보 변환 후에 이전 응급실에서의 투약 처방내역을 조회한다. 이에 따라서 [Table 5]에서 제시한 외래 의사 처방 테이블 'OPD_ORDER' 테이블의 필드를 참조하여 수진정보 변환 후 이전 응급 투약 처방내역 조회 기능을 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO, INDATE FROM IPD_MAST
WHERE PTNO IN
(SELECT PTNO FROM OPD_MAST
WHERE JDATE BETWEEN #2022-01-01#
AND #2022-12-31#
AND DTCODE = 'ER' )

SELECT PTNO AS 환자번호, PTNAME AS 환자명, PDATE AS 처방일자, PCODE AS 처방코드, SNAME AS 처방명, DOSAGE AS 투여경로, QTY AS 수량, DIV AS 횟수, NAL AS 날수, REMARK AS 특이사항
FROM OPD_ORDER
WHERE PTNO = '91234631'
AND GBUN = 3
AND DTCODE ='ER'
AND PDATE <= (SELECT INDATE FROM IPD_MAST
WHERE PTNO = '91234631')
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용시스템 데이터베이스의 외래처방 테이블 'OPD_ORDER'에서 입원 이전에 처방된 응급실에서의 투약처방(GBUN='3') 내역을 조회해봄으로써 [Fig. 9]와 같이 응급실에서 입원으로 수진정보 변환 후에 이전 응급실에서의 투약 처방내역을 조회하는 인증기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방일자	처방코드	처방명	투여경로	수량	횟수	날수	특이사항
91234631	김응급3	2022-04-01	MGAS	가스타경 20mg(동아제약)	p.o	1	1	1	
91234631	김응급3	2022-04-01	MH-GA	감마리놀렌산 1000	p.o	1	1	1	
91234631	김응급3	2022-04-01	MGPU	글루코파지정 500mg(대웅제약)	p.o	1	1	1	

[Fig. 9] Inquiry of medication prescription content in emergency room after conversion to admission

[그림 9] 입원으로 변환 후 응급실 투약처방 조회

3.4 투약 처방 시 검사결과 조회 (F018)

[Table 7] Examination result - table content

[표 7] 검사결과 - 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
EMR_OBSERVATIONS	PTNO	char	8	(PK) patient number
	SEQID	numeric	int	examination number
	START	date		examination date
	CODE	char	10	examination code
	DESC	varchar	100	examination english name
	DESK	varchar	100	examination korea name
	RESULT	char	10	examination result value
	UNITS	char	10	examination units

투약처방 시 검사결과를 조회할 수 있어야 한다. 검사는 검체, 병리, 영상, 기능검사를 의미한다. 검체 및 병리검사는 혈액검사, 소변 및 대변 검사, 조직 및 세포검사 등을 의미하며, 내시경 및 영상검사의 방사선 검사, 기능검사로 핵의학 검사, 내시경 검사 등을 포함한다. 이에 따라서 투약 처방 시 검사결과를 조회하기 위해 [Table 7]의 검사결과 테이블 'EMR_OBSERVATIONS'의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO as 번호 , START as 검사일자, CODE as
검사코드, DESCK as 검사명, RESULT as 결과, UNITS as
단위
FROM EMR_OBSERVATIONS
WHERE PTNO = '91234636'
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용 시스템 데이터베이스의 검사결과 테이블 'EMR_OBSERVATIONS'에서 투약처방 시 검사결과를 [Fig. 10]과 같이 조회해봄으로써 인증기준을 이해할 수 있다.

번호	검사일자	검사코드	검사명	결과	단위
91234636	2022-05-02	D0002010	일반혈액검사(CBC)-(혈구사		
91234636	2022-05-02	CBC21	백혈구	5.88	
91234636	2022-05-02	CBC11	적혈구	4.98	
91234636	2022-05-02	CBC12	헤모글로빈	43.4	
91234636	2022-05-02	CBC13	헤마토크리트	43.4	
91234636	2022-05-02	CBC31	혈소판	145	
91234636	2022-05-02	CBC22	림프구	21.8	%
91234636	2022-05-02	CBC24	호산구	1.7	%
91234636	2022-05-02	CBC26	단구	6.6	%
91234636	2022-05-02	CBC25	호염기구	0.2	%
91234636	2022-05-02	CBC32	절대 호중구수 계산	4.1	10^6/g/L
91234636	2022-05-02	CBC16	적혈구 한 개당 평균 혈색	34.3	g/dl
91234636	2022-05-02	CBC15	적혈구 한 개당 혈색소량	29.9	pg
91234636	2022-05-02	CBC14	적혈구 평균용적	87.1	fl

[Fig. 10] Inquiry of examination results when prescribing medication

[그림 10] 투약처방 시 검사결과 조회

3.5 마약류 투약 처방 중단 시 반납 사유 기록 조회 (F019)

[Table 8] Suspension of Drug prescription reasons for return - Table content

[표 8] 마약류 처방 중단 반납사유 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
RTN_MEDICATION	PTNO	char	8	(PK) patient number
	PTNAME	varchar	15	patient name
	PCODE	char	10	prescription code
	SNAME	char	50	prescription name
	RTNCAUSE	varchar	50	return reson
	RTNQTY	numeric	int	return quantity
	RTNDEPT	char	3	return department
	RTNDR	char	6	return doctor
	RTNDATE	date		return date

마약류 투약 처방 중단 시 반납 사유 기록, 조회(F019)는 마약류 등의 투약 처방 중단으로 약품 반납 시 반납 사유를 알려야 하는 약물의 경우 이를 기록하고, 약제 시스템에서 조회할 수 있어야 한다. 이에 따라서 마약류 약품의 반납 사유를 조회하기 위해 [Table 8]의 약품 반납 테이블 'RTN_MEDICATION'의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO as 환자번호, PTNAME as 환자명, PKNO
as 처방번호, PDATE as 처방일자, PCODE as 처방코드,
SNAME as 처방명, RTNCAUSE as 반납사유, RTNQTY as
반납수량, RTNDATE as 반납일자
FROM RTN_MEDICATION
WHERE PDATE BETWEEN #2022-01-01#
AND #2022-12-31#
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용 시스템 데이터베이스의 약품 반납 테이블 'RTN_MEDICATION'에서 마약류 투약 처방 중단시 반납 사유 내역을 [Fig 11]과 같이 조회해봄으로써 인증기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방번호	처방일자	처방코드	처방명	반납사유	반납수량	반납일자
91234635	최검사	266	2022-05-02	MICNF	코노펜캡슐 (1캡슐)	사용중지	2	2022-05-03
91234634	공수남	264	2022-04-26	MTISB	타진서방정80(40mg) (1정)	사용중지	1	2022-04-26
91234626	박텍스트	257	2022-04-07	MMSRGS	모스프리엠스알서방정 (5밀리그램) (1정)	사용중지	1	2022-04-07
91234629	김인원	267	2022-04-01	MIRCDN	아이알포론정(20밀리그램) (목시모돈염산)	사용중지	1	2022-04-01

[Fig. 11] Suspension of narcotics prescription and return reason inquiry
 [그림 11] 마약류 처방 중단 반납사유 조회

3.6 검사 처방기록 조회 (F032)

검사 처방기록 수정 조회(F032)는 검사 처방을 기록, 조회, 수정할 수 있어야 하며, 검사 처방은 전자서명이 기재된 법적 의무기록으로 저장된다. '검사'는 검체, 병리 영상, 기능검사이며, 검체 및 병리검사는 혈액검사, 소변/대변검사, 조직/세포검사 등이 포함된다. 영상 및 기능검사는 방사선 검사, 핵의학 검사, 내시경 검사 등을 포함한다. 이에 따라서 [Table 5]의 외래처방 테이블 'OPD_ORDER'와 [Table 6]의 입원처방 테이블 'IPD_ORDER'의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT A.PTNO, A.GBUN, SWITCH(A.GBUN=13, '검사료',
A.GBUN=14, '기타검사', A.GBUN=15, '영상진단',
A.GBUN=16, '초음파', A.GBUN=17, 'CT', TRUE, '기타')
AS 대분류, SWITCH(A.LBUN, C.BAS_NAME, TRUE, '기타')
AS 소분류, A.SCODE, B.NAMEK
FROM IPD_ORDER A, BAS_SUMAST B,
BAS_CODE_BUN C
WHERE A.SCODE = B.SCODE
AND C.BAS_CLASS = A.LBUN
AND A.PTNO = '91234576'
AND A.GBUN IN (13,14,15,16,17)
ORDER BY A.PTNO, A.GBUN, A.LBUN, A.SCODE
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용 시스템 데이터베이스의 외래처방 테이블 'OPD_ORDER'와 입원처방 테이블 'IPD_ORDER'에서 검사처방기록(GBUN: 13,14,15,16,17)을 조회해봄으로써 [Fig. 12]과 같이 외래 및 입원환자의 검사 처방기록을 조회하는 인증기준을 이해할 수 있다.

환자명	대분류	소분류	수가코드	수가명
91234576	검사료	천자및생검	E7660010	결장경검사
91234576	검사료	기타기능검	F6900	기초대사측정
91234576	기타검사	노검사	D5854	소변배양검사
91234576	기타검사	체액검사	B0540	관절액 유신 검사:의뢰
91234576	기타검사	분변검사	B0670	분변검정(지방,섬유질 등)
91234576	기타검사	혈액검사	B1020	해마토크리트
91234576	기타검사	혈액검사	B1040	적혈구수
91234576	기타검사	혈액검사	B1050	백혈구수
91234576	기타검사	혈액검사	B1060	혈소판수
91234576	기타검사	혈액화학검사	C2282	면역글로불린정량 (IgA):의뢰
91234576	영상진단	X-RAY:단순	G2401	복부 단순1매
91234576	초음파	초음파	SN04	초음파(복부)
91234576	CT	C T	CT0501	복부 CT

[Fig. 12] Examination prescription record inquiry
 [그림 12] 검사 처방기록 조회

3.7 식이 처방내역 조회 (F034)

[Table 9] Dietary prescription table content
[표 9] 식이 처방내역 조회 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
DIET_ORDER	PTNO	char	8	(PK) patient number
	PTNAME	varchar	15	patient name
	PDATE	date		prescription date
	PGEND	char	1	gender
	PHIGH	char	5	height
	PWEIGH	char	3	body weight
	DIETGB	char	2	meal classification
	DIETKD	char	10	meal type
	KCAL	char	5	calorie
	REMARK	varchar	100	etc.

식이 처방내역(F034)은 치료에 적합한 식이를 처방할 수 있어야 한다. 식이 처방은 전자서명이 기재된 법적 의무기록으로 저장된다. 또 식이 처방에 표준 체중, 조정 체중, 현재 체중 등 하나 이상을 고려한 적절한 열량을 함께 표기할 수 있다. 이에 따라서 [Table 9]의 식이 처방 테이블 ‘DIET_ORDER’의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO as 환자번호, PTNAME as 환자명, PDATE
as 처방일자, PGEND as 성별, PHIGH as 키, PWEIGH as
체중, DIETGB as 식이구분, DIETKD as 식이종류, KCAL
as 열량, REMARK as 기타사항
FROM DIET_ORDER
WHERE PDATE = #2022-05-04#
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용 시스템 데이터베이스의 식이 처방 테이블 ‘DIET_ORDER’에서 환자의 식이 처방내역을 조회해봄으로써 [Fig. 13]와 같이 식이 처방내역을 조회하고 그 인증기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방일자	성별	키	체중	식이구분	식이종류	열량	기타사항
23456789	박식미	2022-05-04	M	180	70	아침	일반식 GD/RD	2200	짜개 먹지 마세요
34567890	최식미	2022-05-04	M	181	75	아침	고단백질식	3000	고단백질 식사
34567890	최식미	2022-05-04	M	181	75	점심	저지방식	3000	저지방식 식사
34567890	최식미	2022-05-04	M	181	75	저녁	저지방식	3000	저지방식 식사
23456789	박식미	2022-05-04	M	180	70	점심	일반식 GD/RD	2200	짜개 먹지 마세요
23456789	박식미	2022-05-04	M	180	70	저녁	일반식 GD/RD	2200	식사 후 걷기 하세요
12345670	오식미	2022-05-04	F	163	52	아침	고비타민식	2600	골고루 드세요
12345670	오식미	2022-05-04	F	163	52	점심	연식 SD	2600	골고루 드세요
12345670	오식미	2022-05-04	F	163	52	저녁	일반식 GD/RD	2600	골고루 드세요

[Fig 13] Dietary prescription content inquiry
[그림 13] 식이 처방내역 조회

3.8 기타 처방기록 조회 (F035)

[Table 10] Other prescription table content
[표 10] 기타 처방 테이블 내역

TABLE	FIELD	TYPE	SIZE	Explanation
ETC_ORDER	PTNO	char	8	(PK) patient number
	PTNAME	varchar	15	patient name
	PDATE	date		prescription date
	DTCODE	char	3	medical department
	DRCODE	char	6	doctor
	SNAME	char	50	prescription name
	REMARK	varchar	100	etc.

기타 처방기록 수정 조회(F035)는 기타 처방을 기록, 수정, 조회할 수 있어야 하며 기타 처방은 전자서명이 기재된 법적 의무기록으로 저장된다. ‘기타처방’은 투약, 검사 이외의 치료 관련 행위를 지시하는 것을 말한다. 이에 따라서 [Table 10]의 기타 처방 테이블 ‘ETC_ORDER’의 필드를 참조하여 다음과 같은 SQL을 사용하여 조회할 수 있다.

```
SELECT PTNO as 환자번호, PTNAME as 환자명, PKNO
as 처방번호, PDATE as 처방일자, DTCODE as 진료과,
DRCODE as 진료의사, SNAME as 처방내용, REMARK as
기타사항
FROM ETC_ORDER
WHERE PTNO = '91234629'
```

이와 같이 보건의료정보관리 교육용시스템 데이터베이스의 기타 처방 테이블 'ETC_ORDER'에서 기타 처방내역을 조회해봄으로써 [Fig. 14]과 같이 기타 처방내역을 조회하고 그 인증기준을 이해할 수 있다.

환자번호	환자명	처방번호	처방일자	진료과	진료의사	처방내용	기타사항
91234629	김입원1	259	2022-04-01 IM	IM1	환자 및 보호자 교육	확인해주세요	
91234629	김입원1	259	2022-04-01 IM	IM1	BST Check	확인해주세요	
91234629	김입원1	259	2022-04-01 IM	IM1	Drain Check	확인해주세요	
91234629	김입원1	259	2022-04-01 IM	IM1	GD (general diet)	확인해주세요	
91234629	김입원1	267	2022-04-01 IM	IM1	매일 체중 측정	질 확인하세요	
91234629	김입원1	267	2022-04-01 IM	IM1	I/O 섭취/배설량 8시간 마다 측정	질 확인하세요	
91234629	김입원1	267	2022-04-01 IM	IM1	V/S 활력징후 8시간 마다 측정	질 확인하세요	
		0					

[Fig 14] Other prescription content retrieve
 [그림 14] 기타 처방내역 조회

4. 결론

본 연구에서는 보건의료정보관리사가 의료기관에서 EMR인증 기준에 따라 전자의무기록시스템을 관리할 수 있는 능력을 갖추기 위해 EMR의 인증기준을 이해하고 학습할 수 있는 실습모델을 연구하였다. 이에 따라서 EMR인증기준의 기능성 기준에서 처방정보를 조회하고 관리할 수 있는 데이터 조회 실습모델을 연구하였으며, 실습을 통하여 기대할 수 있는 학습효과는 다음과 같다.

첫째, F013의 약품마스터 관리 및 약품명 조회 인증기준은 약품마스터에서 약품명, 약품코드, 약제계열 등에서 약품을 조회하는 것이다. 이에 따라서 약품관리 관련 테이블의 구조를 파악하고 필요한 데이터를 추출하여 인증기준에 맞는

항목을 조회함으로써 인증기준을 이해하고 약품 관련 정보를 생성할 수 있을 것이다.

둘째, F015, F017의 인증기준은 투약처방 및 수진정보 변환 후 이전 투약정보를 조회하는 것으로 처방 관련 테이블의 구조를 파악하고 투약 관련 데이터를 추출하여 인증기준에 맞는 항목을 조회해봄으로써 인증기준을 이해하고 투약처방과 관련된 정보를 생성할 수 있을 것이다.

셋째, F018의 투약처방 시 검사결과 조회 인증기준에 따라 검사결과 테이블의 구조를 파악하고 검사결과 데이터를 추출하여 인증기준에 맞는 항목을 조회해봄으로써 인증기준을 이해하고 검사결과 관련 정보를 생성할 수 있을 것이다.

넷째, F019의 마약류 투약처방 중단 시 반납 사유 조회 인증기준에 따라 데이터를 조회해봄으로써 인증기준을 이해하고 마약류 약품 관리에 관련된 정보를 관리하고 생성할 수 있을 것이다.

다섯째, F032의 검사 처방기록 조회 인증기준에 따라 검사처방내역을 조회해봄으로써 인증기준을 이해하고 검사 관련 처방정보를 관리하고 생성할 수 있다.

여섯째, F034의 식이 처방기록 인증기준은 치료에 적합한 식이를 조회하는 것으로 식이처방내역을 조회해봄으로써 인증기준을 이해하고 식이 처방 관련 데이터 추출 및 정보를 생성할 수 있을 것이다.

일곱째, F035의 기타 처방기록 인증기준은 기타 처방을 조회하는 것으로 기타 처방내역을 조회해봄으로써 인증기준을 이해하고 기타 처방 관련 데이터 추출 및 정보를 생성할 수 있을 것이다.

본 연구는 보건의료정보관리 실습 프로그램을 통하여 EMR인증기준의 기능성에 대한 처방정보관리를 SQL을 사용하여 인증기준에서 요구하는 조회항목을 직접 추출해봄으로써 인증기준을 좀 더 쉽게 이해할 수 있고 인증기준 외의 데이터를 추출할 수 있는 데이터관리 및 정보 생성능력을 향상시킬 수 있을 것이다.

References

- [1] Korea Health Information Management Association, '*Health Information Management Definition*', Korea Health Information Management Association, khima.or.kr, 2020
- [2] Korea Ministry of Government Legislation, '*Medical Technician Law*', Korea Ministry of Government Legislation, 2020.
- [3] S-H. Kang, S-J. Kim, Y-M. Kim, M-H. Park, S-W. Park, S-K. Baek, Y-K. Boo, J-Y. Seo, J-W. Lee, Y-H. Choi and J-Y. Choi, '*Health Care Information Management*', Korea Health Information Management Association, 2020.
- [4] Y-T. Park, '*Current status and development direction of electronic medical record systems in domestic medical institutions*', Health Insurance Review & Assessment Service, 2017
- [5] K-I. Lee, '*Establishment and activation of the basis for exchange of medical information for health and medical informatization*', Korea Health Industry Development Institute, 2017.
- [6] Ministry of Health & Welfare, '*Establishment and activation of medical information exchange basis for health and medical informatization (Advanced EMR system product certification system)*', Korea Health Industry Development Institute, 2016.
- [7] Korea Health Information Service, '*2020 Electronic Medical Record System Certification System Certification Criteria*', Korea Health Information Service, 2020.
- [8] Korea Health Information Service, '*Electronic Medical Record System Certification Standard 2020 Guide*', Korea Health Information Service, 2020.
- [9] J-Y. Choi, S-H. K, B-C. Kim, B-I. Y, S-K. S, K-T. H and J-K. L, '*Medical Information Technology*', *Health Care Information Management Association*, pp.11-120, 2020.
- [10] J-Y, Choi, '*A Study on Educational Contents of Software for the Management of Medical Information*', *The Korean Society of Health and Welfare*, Vol.18, no.1, pp.113-126, 2016.
- [11] J-Y, Choi, '*A Study on Medical Data Management Training Plan for Improving Health Information Management Practice*', *The Korean Society of Health and Welfare*, Vol.21, no.3, pp.131-149, 2019.
- [12] J-Y, Choi, '*A Study on the Health Information Management Practice Program Model for EMR Certification System Education - Focus on patient information management -*', *Journal of The Health Care and Life Science*, vol.9, No.1, pp.1-9, 2021.
- [13] J-H, Lee, '*Health and Medical Informatization Survey Results Report*', Korea Health Information Service, 2020.